

PENENTUAN RENDEMEN ANTOSIANIN TOTAL EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN PENGERINGAN OVEN

Pustiari, P. A.¹, Leliqia, N. P. E.¹, Wijayanti, N. P. A. D.¹

¹Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: Putu Aan Pustiari

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Jalam Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 703837

Email: pustiari.aan@gmail.com

ABSTRAK

Ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) memiliki kandungan antosianin yang berpotensi sebagai pewarna alami. Antosianin merupakan golongan senyawa fenolik yang memiliki sifat termolabil sehingga metode pengeringan ekstrak dioperasikan pada suhu rendah. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa proses pengeringan ekstrak dapat menyebabkan pengurangan komponen senyawa fenolik. Pada penelitian ini diamati perbandingan antosianin total (*Total Anthocyanin Content*) pada ekstrak sebelum dan sesudah proses pengeringan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengeringan ekstrak dengan oven terhadap rendemen antosianin.

Penelitian ini bersifat eksperimental dimana ekstrak cair dikeringkan dengan oven pada suhu 35°C dan antosianin total (*Total Anthocyanin Content*) pada ekstrak sebelum dan sesudah dikeringkan dihitung dengan metode perbedaan pH menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengeringan ekstrak kulit buah manggis dengan oven pada suhu 35°C memberikan pengaruh terhadap antosianin total ekstrak dengan rendemen sebesar 12,61%.

Kata Kunci: *Garcinia mangostana*, kulit buah, ekstrak, antosianin, oven.

1. PENDAHULUAN

Salah satu potensi pewarna alami dari sumber tanaman dapat diperoleh dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Warna ungu pada kulit buah manggis disebabkan oleh senyawa antosianin (Palapol *et al.*, 2009). Senyawa ini termasuk dalam golongan flavonoid (Harborne, 1987) dan fenolik (Steed and Truong, 2008).

Kandungan antosianin dalam kulit buah manggis dapat diperoleh dengan cara penyarian hingga diperoleh ekstrak cair. Pengeringan ekstrak yang mengandung antosianin memerlukan metode yang dapat dioperasikan pada suhu rendah. Oven merupakan alat pengeringan ekstrak yang paling banyak digunakan. Selain suhu yang dapat diatur, pengeringan dengan oven juga memiliki biaya yang ekonomis. Oven mengeringkan dengan mekanisme kontak panas dengan bahan yang dikeringkan

Proses pengeringan ekstrak dapat menyebabkan pengurangan komponen senyawa, seperti jumlah komponen fenolik yang berkurang pada ekstrak kering dibandingkan dengan jumlah pada tanaman segarnya (Phaechamud *et al.*, 2012). Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap rendemen senyawa antosianin setelah dilakukan pengeringan. Rendemen antosianin pada ekstrak cair dan pada ekstrak kering dihitung sebagai *Total Anthocyanin Content* (TAC).

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) yang diperoleh dari daerah Desa Luwus, Kabupaten Tabanan, Bali. Etanol 70% (teknis, Brataco), asam sitrat (Brataco), akuades (Brataco), HCl(p.a., Merck), NaOH(p.a., Merck), butanol(p.a., Merck), asam asetat pekat (p.a., Merck), NaCl(p.a., Merck),

CH₃COONa.3H₂O(p.a., Merck), KCl(p.a., Merck).

2.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah alat-alat gelas, neraca analitik (Adam AFP-360L), oven (Binder), plat KLT silika gel, dan spektrofotometer UV-Vis (Genesys).

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Ekstraksi

kulit buah manggis yang telah dipotong kecil-kecil dimaserasi dengan pelarut campuran etanol 70%-asam sitrat 3% dalam selama 1 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Ekstrak cair yang disaring dengan kertas saring dan disimpan di lemari pendingin dalam wadah kaca dan terlindung dari cahaya (Amelia *et al.*, 2013).

2.3.2 Uji Identifikasi Antosianin

Uji identifikasi antosianin dilakukan untuk menentukan ada atau tidaknya senyawa antosianin dalam sampel. Uji dilakukan dengan metode uji warna dan uji menggunakan Kromatografi Lapis Tipis.

a. Uji Warna

Dilakukan dengan cara sampel ditambahkan HCl 2M dipanaskan 100°C selama 5 menit. Hasil positif bila timbul warna merah. Ditambahkan pula NaOH 2M tetes demi tetes sambil diamati perubahan warna yang terjadi. Hasil positif bila timbul warna hijau biru yang memudar perlahan-lahan (Supiyanti dkk., 2010).

b. Uji Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak ditotolkan pada plat KLT silika gel GF 254 dan dielusi dengan menggunakan fase gerak BAA (butanol: asam asetat: air dengan perbandingan 4:1:5 v/v). Dihitung nilai R_f yang diberikan. Nilai R_f antosianin dalam

fase gerak BAA adalah sedang (0,10-0,40) (Supiyanti dkk., 2010).

2.3.3 Pengeringan Ekstrak

Ekstrak cair kulit buah manggis dikeringkan menggunakan oven pada suhu 35°C sampai diperoleh ekstrak kental.

2.3.4 Pengukuran Antosianin Total

Antosianin Total ditentukan dengan metode perbedaan pH. Sampel dilarutkan dalam buffer KCl pH 1,0 dan buffer CH₃COONa.3H₂O pH 4,5. Diukur absorbansi larutan pada panjang gelombang 510 nm. Faktor pengenceran sampel ditentukan dengan melarutkan sampel dalam buffer KCl pH 1,0 sampai absorbansi pada panjang gelombang 510 nm mencapai kurang dari 0,8. Sampel kemudian dilarutkan dalam buffer KCl pH 1,0 (didiamkan 15 menit) dan buffer CH₃COONa.3H₂O pH 4,5 (didiamkan 5 menit). Absorbansi larutan kemudian dibaca pada panjang gelombang 510 nm dan 700 nm. Absorbansi akhir dihitung dengan rumus: $A = (A_{510} - A_{700})_{pH\ 1,0} - (A_{510} - A_{700})_{pH\ 4,5}$. Kandungan antosianin total atau *Total Anthocyanin Content* (TAC) dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TAC = \frac{A}{\epsilon \times l} \times MW \times DF \times \frac{V}{W_t} \times 100\%$$

Dimana TAC (mg/100g); A adalah absorbansi akhir; ϵ adalah absorptivitas molar (26.900 L(mol x cm)⁻¹); MW adalah bobot molekul (449,2 g/mol); DF adalah faktor pengenceran; V adalah volume akhir (L); W_t adalah berat ekstrak (g); l adalah tebal kuvet (1 cm).

3. HASIL

3.1 Ekstraksi

Pada proses ekstraksi dihasilkan ekstrak cair berwarna merah tua dan berbau alkohol.

3.2 Uji Identifikasi Antosianin

Tabel 1. Hasil Uji Identifikasi Antosianin Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Cara Pengujian	Hasil Penelitian	Pustaka (Harborne, 1987)	Kesimpulan
Ditambahkan HCl 2M dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit	Warna tetap merah	Warna tetap merah	Positif
Ditambahkan larutan NaOH 2M tetes demi tetes	Warna berubah menjadi biru kehijauan kemudian memudar	Warna berubah menjadi biru-hijau dan memudar perlahan	Positif
Kromatografi dengan fase gerak BAA (butanol: asam asetat: air 4:1:5 v/v)	Rf: 0,36	Rf: 0,1-0,4	Positif

3.3 Pengeringan Ekstrak

Diperoleh ekstrak kental berwarna coklat, berbau khas alkohol, dan memiliki rasa pahit.

3.4 Pengukuran Antosianin Total

Antosianin total atau *Total Anthocyanin Content* (TAC) pada ekstrak sebelum dikeringkan yaitu sebesar 97,13 mg/100 g dan pada ekstrak setelah dikeringkan sebesar 12,25 mg/100 g.

4. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan pelarut etanol yang diasamkan dengan asam sitrat 3% (b/v). Menurut penelitian Amelia *et al.*, (2013), komposisi pelarut ekstraksi etanol 70% dengan asam sitrat 3% ditemukan dapat menghasilkan ekstrak dengan jumlah antosianin paling besar.

Uji identifikasi meliputi uji warna dan uji kromatografi lapis tipis. Pada uji warna digunakan larutan yang bersifat asam (HCl) dan larutan yang bersifat basa (NaOH), hal ini berdasarkan dari salah satu faktor yang mempengaruhi warna dari antosianin yaitu pH. Sifat asam akan menyebabkan warna antosianin menjadi merah, sedangkan sifat basa menyebabkan antosianin menjadi biru (Satyatama, 2008).

Penentuan antosianin total atau *Total Anthocyanin Content* (TAC) dilakukan dengan metode perbedaan pH menggunakan spektrofotometer. Senyawa antosianin mengalami perubahan struktural yang *reversible* akibat dari perubahan pH dimana perubahannya dapat diamati dari perbedaan absorbansi yang dihasilkan (Wrolstad *et al.*, 2005). Pada kondisi pH 1, antosianin berada dalam bentuk oksanion (berwarna) yang mewakili jumlah antosianin. Sedangkan pada pH 4,5 antosianin berada dalam

bentuk hemiketal dan terjadi penurunan intensitas warna sampai tidak berwarna sehingga serapan yang terbaca kecil atau tidak menimbulkan serapan, sehingga serapan yang ada adalah serapan yang mewakili jumlah senyawa pengganggu. Serapan antosianin yang dilarutkan dalam dapar dengan berbagai kondisi pH diukur pada panjang gelombang 510 nm yang merupakan panjang gelombang maksimal sianidin 3-glikosida (Supriyanti dkk., 2010).

Pengukuran antosianin total dilakukan pada sampel ekstrak cair dan pada sampel ekstrak setelah dikeringkan dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Diperoleh hasil rendemen antosianin pada ekstrak kering sebesar 12,61%.

Jumlah rendemen senyawa antosianin yang kecil menandakan bahwa terjadi degradasi senyawa antosianin akibat dari proses pengeringan. Selain itu, degradasi senyawa antosianin menyebabkan perubahan warna ekstrak menjadi coklat. Ekstrak dari hasil pengeringan masih memiliki bau khas alkohol, hal ini menandakan masih adanya kandungan pelarut dalam ekstrak. Rasa ekstrak yang pahit dapat disebabkan oleh kandungan tanin dari kulit buah manggis.

5. KESIMPULAN

Pengeringan ekstrak kulit buah manggis dengan oven menyebabkan penurunan antosianin total pada ekstrak dengan rendemen antosianin sebesar 12,61%.

DAFTAR PUSTAKA

Amelia, F., G.N. Afnani, A. Musfiroh, A.M. Fikriyani, S. Ucche, and M. Murrukmiyadi. (2013). Extraction and Stability Test of Anthocyanin from Buni (*Antidesma bunius*L) as an Alternative Natural and

- Safe Food Colorants. *J. Food Pharm. Sci.* 1:49-53.
- Harborne, Jeffrey Barry. (1987). *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Palapol, Y., S. Ketsa, D. Stevenson, J.M. Cooney, A.C. Allan, and I.B. Ferguson. (2009). Colour Development and Quality of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Fruit During Ripening and After Harvest. *Postharvest Biol. Technol.* 51: 349-353.
- Phaechamud, T., K. Yodkhum, C. Limmatvapirat, and P. Wetwitayaklung. (2012). Morphology, Thermal and Antioxidative Properties of Water Extracts from *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. Prepared with Freeze Drying and Spray Drying. *Res. J. Pharm., Biol. Chem. Sci.* 3(1): 725-739.
- Satyatama, D.I. (2008). Pengaruh Kopigmentasi Terhadap Stabilitas Warna Antosianin Buah Duwet (*Syzygium cumini*). Tesis. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Steed, L.E. & V.D. Truong. (2008). Anthocyanin Content, Antioxidant Activity, and Selected Physical Properties of Flowable Purple-Fleshed Sweet Potato Purees. *J. Food Sci.* 73(5): 215-221.
- Supiyanti, W., E.D. Wulansari, and L. Kusmita. (2010). Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Kandungan Antosianin Total Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Majalah Obat Tradisional*. 15(2): 64-70.
- Wrolstad, R.E., T.E. Acree, E.A. Decker, M.H. Penner, D.S. Reid, S.J. Schwartz, C.F. Shoemaker, D. Smith, and P. Sporns. (2005). *Handbook of Food Analytical Chemistry: Pigments, Colorants, Flavors, Texture, and Bioactive Food Components*. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.